夏休み科学研究ガイド

日ごろから「なぜだろう？」と思っていることを、この機会に調べてみませんか。
科学研究のすすめかたは、

①研究テーマを選ぶ。
②研究の計画を立てる。
③必要な材料、道具を用意する。
④実験・観察・製作を行って、ノートなどに記録をとる。
⑤研究レポートをまとめる。

ここで一番大切なのは、『研究テーマを選ぶ』です。
よく考えてみると、世の中にはわからないことばかりですから、テーマはいっぱいあります。しかし、自分の力に合って、夏休み中にやれる目安がつくものでなければなりません。背伸びしすぎたテーマだと、結局、何にもできなかったということになりかねません。よいテーマを選ぶことは、研究が半分終わったことにあたります。

■研究テーマの選びかた

その１．授業で疑問に思ったことを調べる。授業で学習したことを発展させる

今までの授業のなかで「おかしいぞ」とか「〇〇の場合でも成り立つのかな？」とかの疑問がわいたことはありませんか。例えば、「オキシドールに二酸化マンガンを入れると酸素が発生する」と勉強したら「二酸化マンガン以外には、酸素が発生しないのかな？」という疑問をもったりします。そうしたら、オキシドールに考えられる限りのいろいろなものを入れてみるという研究ができます。「植物は光合成で養分をつくっているから、光があたらないと生きていけない」と勉強したら「じゃあ、光があたらないようにすると植物は枯れてしまうのか？」という疑問がわいてきます。植物がしげった場所に、調査区域を設け、光だけがあたらないようにした場所とそうでない場所を何週間か観察してみます。枯れやすい植物と枯れにくい植物の根などを比べてみると、もっと深い研究になります。
また、授業でやったことを、もっといろいろなもので試してみることも研究になります。酸性，アルカリ性なら、台所にあるものをいろいろ試してみるなどです。

その２．生活の中で疑問に思ったことを調べる

夏の夜、光に昆虫たちが集まってきます。「どんな虫が集まってくるんだろう？」とか「光の色を変えたら集まる虫の種類は変わるのかな？」などの疑問がわいてきませんか？
アイスキャンディを食べるとき、「氷に食塩を混ぜると、０℃よりも低い温度になりアイスキャンディをつくれる」ことを思い出したとします。低い温度がはかれる温度計を手に入れて、一定量の氷に入れる塩の量を変えて、一番低くなる割合を求めます。そうすると、一番効率よくアイスキャンディがつくる割合がわかりますね。
ケーキなどにドライアイスがついてくることがあります。ドライアイスだけでもいろいろ疑問がわきます。「水に入れたときでる白い煙の正体は？」などね。

その３．新聞・テレビから話題をさがす

最近、環境問題が話題になっていますね。「自分にもできることはないかなあ」と考えている人はいませんか。身近な環境を考えてみるのも、良いことです。
川の水の汚れはパックテストを使えば、簡単に調査ができます。最近は二酸化炭素の濃度を調べるセンサーもありますから，簡単に空気の調査もできますね。

その４．ものをつくることから

夏休みは、じっくりものづくりができる時期。キットになっているものからつくるのではなく、自分で材料を集めてつくりたいものです。ものづくりは研究の基礎、はじまりです。
モーター、電池、カメラ、メッキなど、うまくできるように工夫することは立派な研究になります。雑誌の「科学実験講座」やテレビ番組も、研究テーマのヒントを君にあたえてくれることでしょう。

他にも、いろいろなものを採集するとか、生き物を飼って観察するというテーマが考えられます。ただし、植物や昆虫の採集などはただ採集するのではなく、「〇〇地域のシダ植物」とか「〇〇にすむ昆虫と生態」などと目的をしぼったほうが研究になります。

■研究計画の立てかたと材料・道具の用意

テーマが決まったら、研究計画を立てます。研究ノートを一冊用意し、研究の経過やデータなど全てを記録しておくようにします。カメラも用意し、写真記録も残しておくとよいでしょう。
まずテーマに関連して参考文献を調べたり、先生に相談しましょう。
また、できるだけ研究テーマについて自分の「仮説」を立てましょう。研究で何を明らかにするのかをはっきりさせるのが「仮説」です。例えば、「植物は本当に光があたらないと枯れるか？」といったテーマでは、「植物の体にたくわえてある養分を使い切れば枯れる。たくわえている養分が多いほど枯れにくいはずだ。」は「仮説」になります。
「仮説」は、結果として正しくなかったことになってもかまいません。自分なりに実験・観察の前に「こうなると思う」という予想をもつことで、実験・観察の目的がはっきりします。

千葉県

■研究レポートのかきかた

表紙には、テーマを大きく書き、学年・組・氏名を書きます。

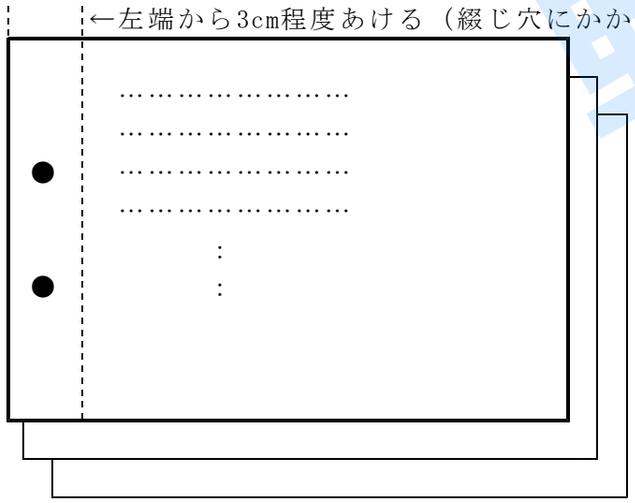
次に中身ですが、研究内容によって少し違ってきます。それでも、大体決まった形式があります。

①研究の動機
（なぜこの研究に取り組もうと思ったか。）
②研究の目的
（この研究は何を明らかにしようとしているのか。動機にふくめる場合もある。）
③研究の方法
（使用した器具や薬品、研究の経過、実験の方法など。）
④結果
（結果。データなど。）
⑤考察
（結果から何が明らかになったか。）
⑥反省あるいはこれからの課題

・・・などとなります。レポートには写真や図があると良いですね。また、結果を表やグラフにするとわかりやすく、説得力があります。

<レポートの書き方ついて>

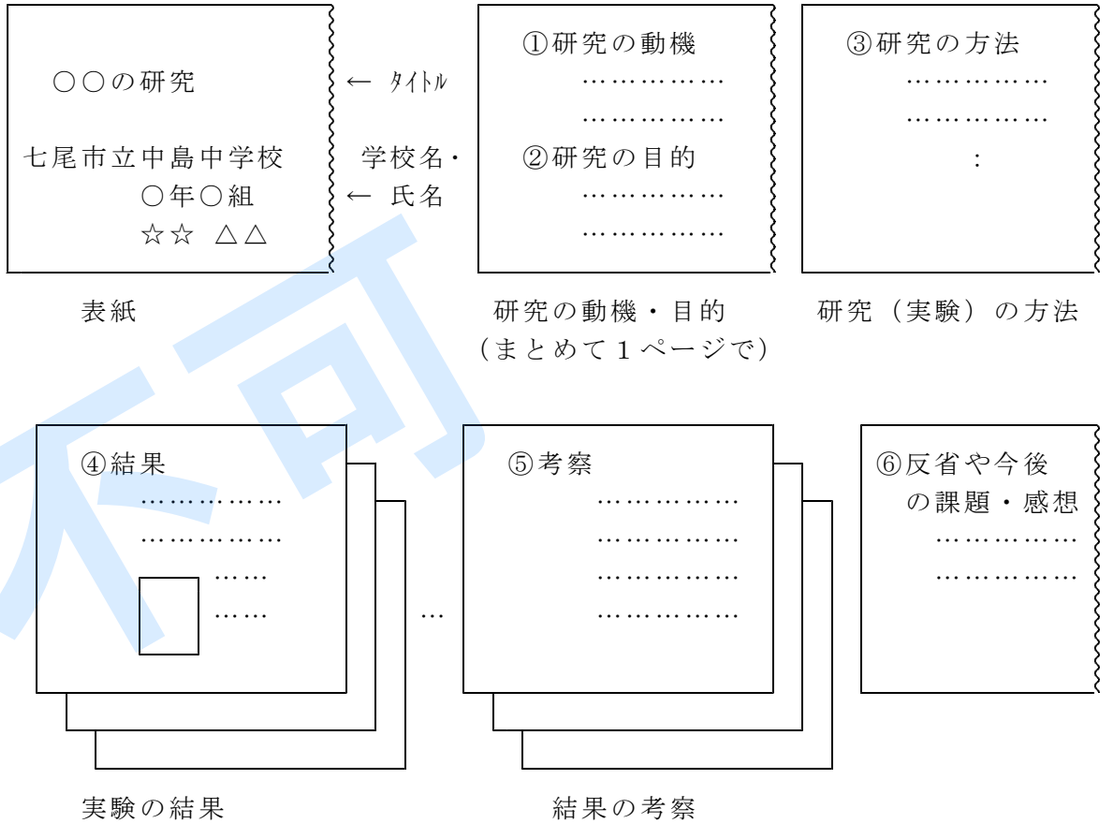
●使う用紙　画用紙またはケント紙　サイズは８つ切りまたはB4サイズ　横長に使う。
２つ穴を開けて左側でひもとじにする。
穴あけパンチは学校にありますので，提出時に開けてもよいです。



※パソコンで作成する場合はＡ４（縦長）にし，クリアーブックに入れる。

●書き方の例

・１枚の用紙には**片面だけ**に書く。（両面に書かない）
・**ペン書き**する。（鉛筆書きはだめ）



表紙　　研究の動機・目的（まとめて１ページで）　　研究（実験）の方法

実験の結果　　結果の考察

その他連絡など

(1)科学研究の相談は随時受け付けます。先生が学校にいる日を確認して，登校すること。出張などで不在の日もあるので，必ず事前に確認をする。
(2)理科室は先生が学校にいるとき使用可。必ず使用許可をもらってから使うこと。
(3)理科室の実験器具は使用してもいいが，理科室から持ち出さないこと。
（どうしても貸し出しを希望する場合は相談すること）
(4)**科学作品の評価は２学期の成績に加味します。**

レポートは６枚（ページ）以上。原則1人1研究ですが，共同研究したい場合は先生に申し出て下さい。
提出日（〆切）は８月25日（水）です。

転載不可